

File 351:Derwent WPI 1963-2005/UD,UM &UP=200526

(c) 2005 Thomson Derwent

\*File 351: For more current information, include File 331 in your search.

Enter HELP NEWS 331 for details.

1/5/1

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI

(c) 2005 Thomson Derwent. All rts. reserv.

015955831 \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 2004-113672/200412

Related WPI Acc No: 2004-113195

XRPX Acc No: N04-090532

Optical head device manufacturing method for DVD, involves adjusting intensity of light spot formed on light-emitting element by performing position control of elements with respect to optical axis of relay lens

Patent Assignee: SANKYO SEIKI MFG CO LTD (SAOB )

Number of Countries: 002 Number of Patents: 002

Patent Family:

| Patent No     | Kind | Date     | Applicat No   | Kind | Date     | Week     |
|---------------|------|----------|---------------|------|----------|----------|
| JP 2004014007 | A    | 20040115 | JP 2002165962 | A    | 20020606 | 200412 B |
| CN 1469357    | A    | 20040121 | CN 2003138565 | A    | 20030529 | 200425   |

Inventors: KUBOTA HIROSHI

Priority Applications (No Type Date): JP 2002165962 A 20020606; JP 2002159400 A 20020531

Patent Details:

| Patent No     | Kind | Lan | Pg | Main IPC    | Filing Notes |
|---------------|------|-----|----|-------------|--------------|
| JP 2004014007 | A    |     | 14 | G11B-007/08 |              |
| CN 1469357    | A    |     |    | G11B-007/12 |              |

Abstract (Basic): JP 2004014007 A

NOVELTY - The method involves mounting laser light-emitting elements (4,5) onto a frame using attachment elements, and adjusting position of the light-emitting elements by monitoring the light emitted from each element. The distribution of the light intensity of a light spot formed on the light emitting element is adjusted by performing position control of the elements with respect to optical axis of a relay lens (16).

USE - For manufacturing optical head device for optical recording mediums such as compact disk and DVD (Digital Versatile Disk).

ADVANTAGE - Heat radiation to frame from laser light-emitting element can be performed efficiently, even when the light emission by light-emitting elements is large at the time of recording to optical recording medium.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the superficial layout of the optical system in optical-head device. (Drawing includes non-English language text).

- light receiving element (2)
- laser light-emitting elements (4,5)
- objective lens (9)
- collimating lens (14)
- relay lens (16)

pp; 14 DwgNo 4/10

Title Terms: OPTICAL; HEAD; DEVICE; MANUFACTURE; METHOD; ADJUST; INTENSITY;  
LIGHT; SPOT; FORMING; LIGHT; EMIT; ELEMENT; PERFORMANCE; POSITION;  
CONTROL; ELEMENT; RESPECT; OPTICAL; AXIS; RELAY; LENS

Derwent Class: T03; V08

International Patent Class (Main): G11B-007/08; G11B-007/12

International Patent Class (Additional): G11B-007/09; G11B-007/135;

G11B-007/22

File Segment: EPI

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

G11B 7/12

G11B 7/09



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03138565.6

[43] 公开日 2004 年 1 月 21 日

[11] 公开号 CN 1469357A

[22] 申请日 2003.5.29 [21] 申请号 03138565.6

[30] 优先权

[32] 2002. 5. 31 [33] JP [31] 2002 - 159400

[32] 2002. 6. 6 [33] JP [31] 2002 - 165962

[71] 申请人 株式会社三协精机制作所

地址 日本长野县諏访郡

[72] 发明人 窪田浩 酒井博

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所

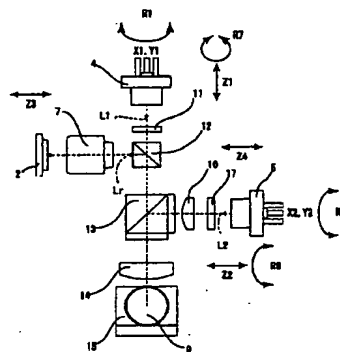
代理人 侯佳猷

权利要求书 3 页 说明书 12 页 附图 8 页

[54] 发明名称 光磁头装置的制造方法及光磁头装置

[57] 摘要

在制造光磁头装置(1)时,通过金属制的安装构件将第1激光器发光元件(4)和第2激光器发光元件(5)固定在构架上,散热性高。在将第1激光器发光元件(4)搭载在构架上后,与其配合将受光元件(2)搭载在构架上并在其后搭载在第2激光器发光元件(5)的构架上,并对中继透镜(16)的光轴上的位置进行调整。由此可提供一种能使激光器发光元件顺利地向构架散热、并能使受光元件形成有正确光点的光磁头装置制造方法及其由其制造的光磁头装置。



ISSN 1008-4274

知识产权出版社出版

1. 一种光磁头装置的制造方法, 所述光磁头装置包括: 激光器发光元件; 将从该激光器发光元件射出的激光反射后导向物镜的反射镜; 沿聚焦方向和跟踪方向驱动所述物镜的物镜驱动装置; 接受来自光记录媒体的反光的受光元件; 以及搭载有该受光元件、所述激光器发光元件、所述反射镜和所述物镜的构架, 其特征在于,

在通过与所述构架面接触的安装构件将所述激光器发光元件搭载在所述构架上之时或搭载之后, 从该激光器发光元件射出激光, 根据其监视结果对所述反射镜光轴上的位置或倾斜位置进行调整, 由此来调整向所述物镜引导的激光束的光强度分布。

2. 如权利要求 1 所述的光磁头装置制造方法, 其特征在于, 在通过所述安装构件将所述激光器发光元件搭载在所述构架上时, 对所述构架的面内方向上的所述安装构件的位置进行调整。

3. 如权利要求 1 所述的光磁头装置制造方法, 其特征在于, 所述安装构件具有: 与所述构架面接合的板; 以及在将所述激光器发光元件保持的状态下通过所述板搭载在所述构架上的元件夹具,

所述元件夹具与所述板通过滑动曲面连接, 该滑动曲面可切换所述激光器发光元件对所述构架的射出光轴的倾斜度,

在通过所述安装构件将所述激光器发光元件搭载在所述构架上时, 在所述滑动曲面上通过将所述元件夹具相对所述板滑动对所述激光器发光元件的射出光轴的倾斜度进行调整, 由此来调整导向所述物镜的激光束的光强度分布。

4. 如权利要求 1 所述的光磁头装置制造方法, 其特征在于, 在将所述受光元件固定在所述构架上之前, 由所述受光元件对从所述激光器发光元件射出的激光的反光进行监视, 根据其监视结果, 通过对所述受光元件位置的调整来调整该受光元件上形成的光点的光强度分布。

5. 如权利要求 1 所述的光磁头装置制造方法, 其特征在于, 在所述激光器发光元件的射出方向侧配置有分割为由回折激光的 0 次回折光构成的主波束以及由  $\pm 1$  次回折光构成的副波束的光栅元件,

在将所述受光元件固定于所述构架之前或固定之后, 由所述受光元件对从

所述激光器发光元件射出的激光的反光进行监视, 根据其监视结果, 当所述副波束的位置相对该受光元件的受光面倾斜时, 对所述光栅元件的方向进行调整。

6. 如权利要求 1 所述的光磁头装置制造方法, 其特征在于, 在所述激光器发光元件的射出方向侧配置有分割为由回折激光的 0 次回折光构成的主波束以及由  $\pm 1$  次回折光构成的副波束的光栅元件,

在将所述受光元件固定于所述构架之前或固定之后, 由所述受光元件对从所述激光器发光元件射出的激光的反光进行监视, 根据其监视结果, 当所述主波束与所述副波束的间隔相对该受光元件的受光面偏位时, 对所述光栅元件的光轴上的位置进行调整。

7. 一种光磁头装置, 其特征在于, 采用权利要求 1 至 6 任一项规定的制造方法进行制造。

8. 一种光磁头装置的制造方法, 所述光磁头装置包括: 第 1 激光器发光元件; 将与该第 1 激光器发光元件不同波长的激光射出的第 2 激光器发光元件; 配置在该第 2 激光器发光元件的射出光轴上的中继透镜; 将从所述第 1 激光器发光元件发射的激光和从所述第 2 激光器发光元件通过所述中继透镜射出的激光向同一光路引导的光路合成用光学元件; 通过光路分离用光学元件的引导、接受从光记录媒体经由所述同一光路传来的反光的受光元件; 以及搭载有所述第 1 激光器发光元件、所述第 2 激光器发光元件、所述中继透镜、所述光路合成用光学元件、所述光路分离用光学元件和所述受光元件的构架, 其特征在于,

通过与所述构架面接触的第 1 安装构件将所述第 1 激光器发光元件搭载在所述构架上,

其次, 由所述受光元件对从所述第 1 激光器发光元件射出的激光的反光进行监视, 根据其监视结果对所述受光元件进行位置调整并搭载在所述构架上,

接着, 通过与所述构架面接触的第 2 安装构件对所述第 2 激光器发光元件进行位置调整并搭载在所述构架上,

然后, 由所述受光元件对从所述第 2 激光器发光元件射出的激光的反光进行监视, 根据其监视结果, 通过进行对所述中继透镜光轴上的位置调整来调整所述受光元件上形成的光点的光强度分布。

9. 如权利要求 8 所述的光磁头装置制造方法, 其特征在于, 对从搭载于所述构架的所述第 1 激光器发光元件射出的激光进行监视, 根据其监视结果, 通

过对所述同一光路上的反射镜位置或倾斜进行调整，由此来调整向所述物镜引导的激光束的光强度分布。

10. 如权利要求 8 所述的光磁头装置制造方法，其特征在于，所述第 1 安装构件和所述第 2 安装构件均具有：与所述构架面接合的板；以及在将所述激光器发光元件保持的状态下通过所述板搭载在所述构架上的元件夹具，

所述元件夹具与所述板通过滑动曲面连接，该滑动曲面可切换所述激光器发光元件对所述构架的射出光轴的倾斜度，

在通过所述第 1 安装构件和所述第 2 安装构件将所述第 1 激光器发光元件和所述第 2 激光器发光元件分别搭载在所述构架上时，在所述滑动曲面上，通过将所述元件夹具相对所述板滑动对所述第 1 激光器发光元件和所述第 2 激光器发光元件的射出光轴的倾斜度进行调整，由此来调整导向所述物镜的激光束的光强度分布。

11. 如权利要求 8 所述的光磁头装置制造方法，其特征在于，在所述第 1 激光器发光元件和所述第 2 激光器发光元件中的至少一方的激光器发光元件的射出方向侧配置有分割为由回折激光的 0 次回折光构成的主波束以及由 $\pm 1$ 次回折光构成的副波束的光栅元件，

在将所述受光元件固定于所述构架之前或固定之后，由所述受光元件对从所述激光器发光元件射出的激光的反光进行监视，根据其监视结果，当所述副波束的位置相对该受光元件的受光面倾斜时，对所述光栅元件的方向进行调整。

12. 如权利要求 8 所述的光磁头装置制造方法，其特征在于，在所述第 1 激光器发光元件和所述第 2 激光器发光元件中的至少一方的激光器发光元件的射出方向侧，配置有分割为由回折激光的 0 次回折光构成的主波束以及由 $\pm 1$ 次回折光构成的副波束的光栅元件

在将所述受光元件固定于所述构架之前或固定之后，由所述受光元件对从所述激光器发光元件射出的激光的反光进行监视，根据其监视结果，当所述主波束与所述副波束的间隔相对该受光元件的受光面偏位时，对所述光栅元件光轴上的位置进行调整。

13. 如权利要求 8 所述的光磁头装置制造方法，其特征在于，所述第 1 激光器发光元件用于 DVD，所述第 2 激光器发光元件用于 CD 和 CD-R。

## 光磁头装置的制造方法及光磁头装置

### 技术领域

本发明涉及在构架上搭载有激光器发光元件的光磁头装置中的光强度分布的调整技术。

### 背景技术

在用于 CD(小型唱片)和 DVD(数字式多功能盘片)等光记录媒体的记录·再生的光磁头装置中,来自激光二极管等激光器发光元件的光通过导光系统导向物镜,将由物镜收集的光聚集于光记录媒体。此时,在金属制或树脂制的构架上搭载有物镜以及跟踪方向和聚焦方向驱动物镜的透镜驱动装置等,并且,该构架上还搭载有所述激光器发光元件以及光电二极管等受光元件。其中,激光器发光元件以往是通过被压入构架上的孔内而固定于构架上的。

然而,在将激光器发光元件压入构架的孔内的构造中,不能进行激光器发光元件的光轴调整。

为此,近年来,采用的是在将激光器发光元件从构架浮起的状态下、向其中间涂以一定厚度的粘接剂再将激光器发光元件固定于构架的构造。采用这种构造,可用任意的姿势和位置将激光器发光元件固定。

其中,若是再生专用的光磁头装置,则因激光器发光元件的散发热量小,故即使在将激光器发光元件从构架浮起的状态下进行搭载也无障碍。但想要对光记录媒体进行记录时,因记录时的激光器发光元件发热量大,故必须将该热量有效地向构架放出。

然而,在将激光器发光元件浮起的状态下粘接固定在构架上时,因在激光器发光元件与构架之间隔有一定厚度的粘接剂,故散热效率低,存在着激光器发光元件温度明显上升的问题。

鉴于上述的问题,本发明的目的在于,提供一种能使激光器发光元件顺利地向构架散热、并能使受光元件形成有正确光点的光磁头装置制造方法及其制造的光磁头装置。

### 发明内容

为了解决上述课题，本发明提供一种光磁头装置的制造方法，所述光磁头装置包括：激光器发光元件；将从该激光器发光元件射出的激光反射后导向物镜的反射镜；沿聚焦方向和跟踪方向驱动所述物镜的物镜驱动装置；接受来自光记录媒体的反光的受光元件；以及搭载有该受光元件、所述激光器发光元件、所述反射镜和所述物镜的构架，其特征在于，在将所述受光元件搭载于所述构架之前，在通过与所述构架面接触的安裝构件将所述激光器发光元件搭载在所述构架上时或搭载之后，从该激光器发光元件射出激光，根据其监视结果对所述反射镜光轴上的位置或倾斜位置进行调整，由此来调整向所述物镜引导的激光束的光强度分布。

在本发明中，由于通过与构架面接触的安裝构件将激光器发光元件搭载在构架上，因此，不需要在激光器发光元件与构架之间隔有一定厚度的粘接剂。这样，向光记录媒体记录时，即使激光器发光元件发热量大，该热量也能通过安裝构件高效率地传向构架，可抑止激光器发光元件的温度上升。又，在通过安裝构件将激光器发光元件搭载在构架上时，虽然受到了安裝构件构造上的制约，不容易调整激光器发光元件的射出光轴的倾斜及其位置，但在本发明中，由于是由反射镜进行这种位置调整和倾斜调整等，因此对于激光器发光元件来讲，即使采用了以散热性为优先的搭载构造也无障碍。

在本发明中，其特征在于，在通过所述安裝构件将所述激光器发光元件搭载在所述构架上时，对所述构架的面内方向上的所述安裝构件的位置进行调整。从以散热性为优先的观点出发，即使是使用安裝构件将激光器发光元件搭载在构架上，只要是采用了安裝构件与构架面接触的构造，就可对构架的面内方向上的安裝构件的位置进行调整。

在本发明中，其特征在于，所述安裝构件具有：与所述构架面接合的板；以及在将所述激光器发光元件保持的状态下通过所述板搭载在所述构架上的元件夹具，并且，所述元件夹具与所述板通过滑动曲面连接，该滑动曲面可切换所述激光器发光元件对所述构架的射出光轴的倾斜度，在通过所述安裝构件将所述激光器发光元件搭载在所述构架上时，在所述滑动曲面上，通过将所述元件夹具相对所述板滑动，对所述激光器发光元件的射出光轴的倾斜度进行调整，由此来调整导向所述物镜的激光束的光强度分布。采用这种结构，从以散热性为优先的观点出发，即使是使用安裝构件将激光器发光元件搭载在构架



上,也可对激光器发光元件的射出光轴的倾斜度进行调整。

在本发明中,其特征在于,由所述受光元件对从所述激光器发光元件射出的激光的反光进行监视,根据其监视结果,通过对所述受光元件位置的调整,来调整该受光元件上形成的光点的光强度分布。从以散热性为优先的观点出发,在使用安装构件将激光器发光元件搭载在构架上时,虽然不可能调整激光器发光元件的光轴方向的位置,且不容易调整与光轴正交方向上的射出光轴,但在这种调整中,可由受光元件一方来进行。

在本发明中,在所述激光器发光元件的射出方向侧有时配置有分割为由回折激光的0次回折光构成的主波束以及由 $\pm 1$ 次回折光构成的副波束的光栅元件。在此场合,在将所述受光元件固定于所述构架之前或固定之后,由所述受光元件对从所述激光器发光元件射出的激光的反光进行监视,根据其监视结果,当所述副波束的位置相对该受光元件的受光面倾斜时,只要调整所述光栅元件的方向即可。又,由受光元件的监视结果中,当所述主波束与所述副波束的间隔相对该受光元件的受光面偏位时,只要调整所述光栅元件光轴上的位置即可。

又,本发明的光磁头装置的制造方法中,该光磁头装置包括:第1激光器发光元件;将与该第1激光器发光元件不同波长的激光射出的第2激光器发光元件;配置在该第2激光器发光元件的射出光轴上的中继透镜;将从所述第1激光器发光元件发射的激光和从所述第2激光器发光元件通过所述中继透镜射出的激光向同一光路引导的光路合成用光学元件;通过光路分离用光学元件的引导、接受从光记录媒体经由所述同一光路传来的反光的受光元件;以及搭载有所述第1激光器发光元件、所述第2激光器发光元件、所述中继透镜、所述光路合成用光学元件、所述光路分离用光学元件和所述受光元件的构架,其特征在于,通过与所述构架面接触的第1安装构件将所述第1激光器发光元件搭载在所述构架上,接着,由所述受光元件对从所述第1激光器发光元件射出的激光的反光进行监视,根据其监视结果,通过对所述受光元件位置调整后搭载在所述构架上,然后,通过与所述构架面接触的第2安装构件将所述第2激光器发光元件位置调整后搭载在所述构架上,然后,由所述受光元件对从所述第2激光器发光元件射出的激光的反光进行监视,根据其监视结果,通过对所述中继透镜光轴上的位置调整,来调整所述受光元件上形成的光点的光强度分布。

在本发明中，由于通过与构架面接触的安装构件将第1激光器发光元件和第2激光器发光元件搭载在构架上，因此，不需要在激光器发光元件与构架之间间隔有一定厚度的粘接剂。这样，向光记录媒体记录时，即使激光器发光元件发热量大，该热量也能通过安装构件高效率地传向构架，可抑止激光器发光元件的温度上升。又由于采用了同一构造的安装构件将2个激光器发光元件固定在构架上，因此环境温度的影响相同，容易采取对温度变化的对策。并且，在本发明中，通过第1安装构件将第1激光器发光元件搭载于构架后，与其对应地将受光元件搭载于构架，然后再通过第2安装构件将第2激光器发光元件搭载于构架。因此，虽然是与受光元件的位置对准，对第2激光器发光元件进行位置调整并搭载于构架，在本发明中因通过第2安装构件将第2激光器发光元件搭载于构架，故不能对第2激光器发光元件进行光轴上的位置调整。然而，在本发明中并不是对第2激光器发光元件进行光轴上的位置调整，而是改为中继透镜的光轴上的位置调整，因此可对受光元件上形成的光点的光强度分布进行调整。这样，可顺利地由激光器发光元件向构架散热，并可在受光元件上形成正确的光点。

在本发明中，其特征在于，对从搭载于所述构架的所述第1激光器发光元件射出的激光进行监视，根据其监视结果，通过对所述同一光路上的反射镜位置或倾斜进行调整，由此来调整向所述物镜引导的激光束的光强度分布。在通过安装构件将第1激光器发光元件搭载在构架上时，虽然受到了第1安装构件构造上的制约，不容易调整第1激光器发光元件的射出光轴的倾斜及其位置，但在本发明中，由于是由反射镜进行这种位置调整和倾斜调整等，因此对于激光器发光元件来讲，即使采用了以散热性为优先的、使用安装构件的搭载构造也无障碍。

在本发明中，其特征在于，所述第1安装构件和所述第2安装构件均具有：与所述构架面接合的板；以及在将所述激光器发光元件保持的状态下、通过所述板搭载在所述构架上的元件夹具，所述元件夹具与所述板通过滑动曲面连接，该滑动曲面可切换所述激光器发光元件对所述构架的射出光轴的倾斜度，在通过所述第1安装构件和所述第2安装构件将所述第1激光器发光元件和所述第2激光器发光元件分别搭载在所述构架上时，在所述滑动曲面上，通过将所述元件夹具相对所述板滑动，对所述第1激光器发光元件和所述第2激光器发光元件的射出光轴的倾斜度进行调整，由此来调整导向所述物镜的激光束的

光强度分布。采用这种结构，从以散热性为优先的观点出发，即使是使用安装构件将激光器发光元件搭载在构架上，也可对激光器发光元件的射出光轴的倾斜度进行调整。

在本发明中，其特征在于，在所述第1激光器发光元件和所述第2激光器发光元件中的至少一方的激光器发光元件的射出方向侧，当配置有分割为由回折激光的0次回折光构成的主波束以及由±1次回折光构成的副波束的光栅元件时，在将所述受光元件固定于所述构架之前或固定之后，由所述受光元件对从所述激光器发光元件射出的激光的反光进行监视，根据其监视结果，当所述副波束的位置相对该受光元件的受光面倾斜时，对所述光栅元件的方向进行调整，当所述主波束与所述副波束的间隔相对该受光元件的受光面偏位时，只要调整所述光栅元件光轴上的位置即可。

在本发明中，所述第1激光器发光元件用于DVD，所述第2激光器发光元件用于CD和CD-R。

综上所述，在本发明中，由于通过与构架面接触的安装构件将激光器发光元件搭载在构架上，因此，不需要在激光器发光元件与构架之间隔有一定厚度的粘接剂。这样，向光记录媒体记录时，即使激光器发光元件发热量大，该热量也能通过安装构件高效率地传向构架，可抑止激光器发光元件的温度上升。又，在通过安装构件将激光器发光元件搭载在构架上时，虽然受到了安装构件构造上的制约，不容易调整激光器发光元件的射出光轴的倾斜及其位置，但在本发明中，由于是由反射镜进行这种位置调整和倾斜调整等，因此对于激光器发光元件来讲，即使采用了以散热性为优先的使用安装构件的搭载构造也无障碍。

又，在本发明中，由于通过与构架面接触的安装构件将第1激光器发光元件和第2激光器发光元件搭载在构架上，因此，不需要在激光器发光元件与构架之间隔有一定厚度的粘接剂。这样，向光记录媒体记录时，即使激光器发光元件发热量大，该热量也能通过安装构件高效率地传向构架，可抑止激光器发光元件的温度上升。又由于采用了同一构造的安装构件将2个激光器发光元件固定在构架上，因此环境温度的影响相同，容易采取对温度变化的对策。并且，在本发明中，通过第1安装构件将第1激光器发光元件搭载于构架后，与其对应地将受光元件搭载于构架，然后再通过第2安装构件将第2激光器发光元件搭载于构架。因此与受光元件的位置对准，对第2激光器发光元件进行位置

调整并搭载于构架，但在本发明中，因通过第2安装构件将第2激光器发光元件搭载于构架，故不能对第2激光器发光元件进行光轴上的位置调整。而在本发明中，不是对第2激光器发光元件进行光轴上的位置调整，而是改为中继透镜的光轴上的位置调整，因此，可对受光元件上形成的光点的光强度分布进行调整。这样，可顺利地由激光器发光元件向构架散热，并可在受光元件上形成正确的光点。

#### 附图的简单说明

图1为CD、CD-R和DVD记录再生的光磁头装置的立体图。

图2为图1所示的光磁头装置的平面图。

图3为图1所示的光磁头装置的纵剖面图。

图4为图1所示的光磁头装置中的、表示光学系统的平面布局的说明图。

图5为从斜下方看图1所示的光磁头装置中使用的构架的说明图。

图6(A)、(B)分别为图1所示的光磁头装置中的、表示通过安装构件将第1激光器发光元件搭载在构架上状态的侧面图及横剖面图。

图7(A)、(B)分别为图1所示的光磁头装置中的、表示通过安装构件将第2激光器发光元件搭载在构架上状态的侧面图及横剖面图。

图8(A)~(D)为图1所示的光磁头装置中的、向物镜引导的激光束的光强度分布的说明图。

图9为图1所示的光磁头装置中的、表示受光元件形成有主波束和副波束的光点状态的说明图。

图10为图1所示的光磁头装置中的、表示可用于在构架上安装激光器发光元件的安装构件变形例的说明图。

#### 具体实施方式

下面参照附图说明适用本发明的光磁头装置。

(光磁头装置的整体构成)

图1为CD、CD-R和DVD记录再生的光磁头装置的立体图。图2为图1所示的光磁头装置的平面图。图3为图1所示的光磁头装置的纵剖面图。图4为图1所示的光磁头装置中的、表示光学系统的平面布局的说明图。

如图1和图2所示，本例的光记录媒体1具有树脂制或金属制的构架3。

通过将相对于机器相互平行状安装的 2 根轴（未图示）穿通于连结部 301、302、303，该构架 3 可沿着导轴进行移动。

在该构架 3 的侧面部 32、33 上分别搭载有 DVD 用的第 1 激光器发光元件 4 和 CD 用的第 2 激光器发光元件 5。DVD 用第 1 激光器发光元件 4 用于 DVD 的记录再生，射出波长 650nm 或 635nm 的激光。CD 用第 2 激光器发光元件 5 用于 CD 用和 CD-R 的记录再生，射出波长 780~800nm 的激光。

在构架 3 上搭载有柔性基板 8，在该柔性基板 8 的本体部 81 中组装有驱动用 IC10，在该驱动用 IC10 的上方位置覆盖着由螺钉 22 固定于构架 3 的金属制的散热板 21。这样，由 IC10 发生的热量通过散热板 21 放出。并且，IC10 和散热板 21 配置在构架 3 的上面 31，光记录媒体在该区域的上方位置回转。由此，散热板 21 跟随光记录媒体的回转产生的气流高效率地散放热量，光磁头装置 1 的可靠性高。

如后所述，在构架 3 上组装着受光元件、传感器透镜、照准透镜和直立反射镜（反射镜）等的光学元件，在直立反射镜的上方配置着向光记录媒体（未图示）射出激光的物镜 9。又，在构架 3 上还搭载着聚焦方向和跟踪方向驱动物镜 9 的物镜驱动装置 50。作为物镜驱动装置 50，本例中使用了轴滑动回动型的驱动装置。

在图 3 和图 4 中，光磁头装置 1 的光学系统除了射出 DVD 用的第 1 激光 L1（长波长的激光）的第 1 激光器发光元件 4 和射出 CD 用的第 2 激光 L2 的第 2 激光器发光元件 5 之外，沿着第 1 激光器发光元件 4 的射出光轴依次配置有第 1 光栅元件 11、第 1 棱镜 12、第 2 棱镜 13、照准透镜 14 和直立反射镜 15（反射镜），在直立反射镜 15 的上方配置有物镜 9。其中，第 1 棱镜 12、第 2 棱镜 13、照准透镜 14、直立反射镜 15 和物镜 9 构成了第 1 激光 L1、第 2 激光 L2 和反光 Lr 的同一光路。

第 1 光栅元件 11 具有所定的回折特性，通过将从第 1 激光器发光元件 4 射出的第 1 激光 L1 分割为 3 波束，采用公知的 3 波束法或 DPP 法，可进行跟踪错误检测。

从第 1 激光器发光元件 4 射出的第 1 激光 L1 由第 1 光栅元件 11 分割为 2 波束后，透过第 1 棱镜 12 的部分反射面和第 2 棱镜 13 的部分反射面，然后由照准透镜 14 变换为平行光束，再由直立反射镜 15 导向物镜 9，然后被物镜 9 收集于光记录媒体 D。

第2棱镜13即是光路合成用棱镜,该棱镜的部分反射面相对从第1激光器发光元件4射出的激光L2的光轴倾斜成45度的状态,在第2棱镜13的侧方位置依次配置着中继透镜16、第2光栅元件17和第2激光器发光元件5。

第2光栅元件17也具有所定的回折特性,通过将CD用第2激光器发光元件5射出的第2激光L2分割为3波束,采用公知的3波束法或DPP法,可进行跟踪错误检测。

从第2激光器发光元件5射出的第2激光L2由第2光栅元件17分割为3波束后,透过中继透镜16再由第2棱镜13的部分反射面导向照准透镜14,由照准透镜14变换为平行光束,然后由直立反射镜15导向物镜9,与第1激光L1一样由物镜9收集于光记录媒体。

本例中,第1棱镜12即是光路分离用棱镜,该棱镜的部分反射面相对光记录媒体D的反光Lr的光轴倾斜成45度的状态,在第1棱镜12的侧方位置配置着传感器透镜18和受光元件2。这样,来自光记录媒体D的反光Lr通过物镜9、直立反射镜15、照准透镜14、第2棱镜13被导向第1棱镜12,由该第1棱镜的部分反射面进行反射,通过传感器透镜18到达受光元件2。

传感器透镜18即是对双方的激光L1、L2的反光发生象散用的透镜,由受光元件2检测的激光L1、L2的反光Lr通过传感器透镜18而发生象散。这样,众所周知,通过在受光元件2上形成了4分割受光面,可从这些分割受光面的光电流量中进行聚焦补正。

另外,例如可在相对第2棱镜13的与第2激光器发光元件5的反向侧配置监视用受光元件(未图示)。

#### [构架上的搭载构造]

图5为从斜下方看图1所示的光磁头装置中使用的构架的说明图。图6(A)、(B)分别为图1所示的光磁头装置中的、表示通过安装构件将第1激光器发光元件搭载在构架上状态的侧面图及横剖面图。图7(A)、(B)分别为图1所示的光磁头装置中的、表示通过安装构件将第2激光器发光元件搭载在构架上状态的侧面图及横剖面图。

如图5中的从斜下方看的状态所示,构架3除了搭载第1激光器发光元件4的侧面部32和搭载第2激光器发光元件5的侧面部33之外,还形成有第1棱镜12的搭载部34、第2棱镜13的搭载部35、照准棱镜14的搭载部36以及直立反射镜15的搭载部37。

在本例的光磁头装置 1 中,如图 5 和图 6 (A)、(B) 所示,作为将第 1 激光器发光元件 4 搭载于构架 3 的侧面部 32 用的安装构件 60,使用了由金属制的散热性高的板 61 和相同金属制的散热性高的元件夹具 62 构成的部件。板 61 即是与构架 3 的侧面部 32 面接合的板状构件,元件夹具 62 的内侧将第 1 激光器发光元件 4 保持。元件夹具 62 前面部的两侧形成了曲面 621,在板 61 的侧面形成可接受元件夹具 62 的曲面 621 的凹部 611,元件夹具 62 作为滑动面 601 可在曲面 621 和凹部 611 的内面进行回转。

又,板 61 作成了可沿着构架 3 的侧面部 32 调整面内方向(箭头 X1 和 Y1 所示的方向)位置的大小。这样,第 1 激光器发光元件 4 沿着构架 3 的侧面部 32 的面内方向,可在箭头 X1、Y1 所示的方向上进行位置调整,同时通过元件夹具 62 在滑动面 601 上滑动,可如箭头 R1 所示进行水平方向的回转。

又,图 5 中,第 2 激光器发光元件 5 搭载部分的内侧即是剖面半圆形的大槽 38,在被安装于圆筒形夹具 170 的状态下可搭载第 2 光栅元件 17,并且,在槽 38 的两侧相对于保持中继透镜 16 的透镜夹具 160 的两端部分形成有平坦面状的支承部 39。这样,第 2 光栅元件 17 如箭头 Z2 所示可在光轴方向上进行位置调整,同时如箭头 R6 所示可在光轴周围进行回转。又,第 2 光栅元件 17 如箭头 Z4 所示在光轴方向上可进行位置调整。

第 1 光栅元件 11 也例如与第 2 光栅元件 17 一样保持在圆筒状的夹具 110 上,如箭头 Z1 所示可在光轴方向上进行位置调整,同时如箭头 R7 所示可在光轴周围进行回转。

其中,如图 5 和图 7 (A)、(B) 所示,第 2 激光器发光元件 5 与第 1 激光器发光元件 4 一样,作为将第 2 激光器发光元件 5 搭载于构架 3 的侧面部 32 用的安装构件 70,采用由板 71 和元件夹具 72 构成的部件。板 71 即是与构架 3 的侧面部 33 面接合的板状构件,元件夹具 72 在其内侧保持有第 2 激光器发光元件 5。元件夹具 72 前面部的两侧形成了曲面 721,在板 71 的侧面形成可接受元件夹具 72 的曲面 721 的凹部 711,元件夹具 72 作为滑动面 701 可在 D 曲面 721 和凹部 711 的内面进行回转。

又,板 71 的大小为可沿着构架 3 的侧面部 32 调整面内方向(箭头 X2 和 Y2 所示的方向)位置。这样,第 2 激光器发光元件 5 沿着构架 3 的侧面部 32 的面内方向,可在箭头 X2、Y2 所示的方向上移动,同时通过元件夹具 72 在滑动面 701 上滑动,可如箭头 R2 所示进行水平方向的回转。

在本例中，由于由同一构造的安装构件 60、70 将 2 个激光器发光元件 4、5 固定在构架 3 上，因此，环境温度的影响相同，可容易对温度变化采取对策。

另外，如图 4 中的箭头 Z3 所示，传感器透镜 18 也可在光轴方向上进行位置调整。

#### [光磁头装置的制造方法]

图 8 (A) ~ (D) 为图 1 所示的光磁头装置中的、向物镜引导的激光束的光强度分布的说明图。图 9 为图 1 所示的光磁头装置中的、表示受光元件形成有主波束和副波束的光点状态的说明图。图 10 为图 1 所示的光磁头装置中的、表示可用于在构架上安装激光器发光元件的安装构件变形例的说明图。

在制造本例的光磁头装置 1 时，关于第 1 激光器发光元件 4，首先是使第 1 激光器发光元件 4 发光，通过物镜 9 对其进行监视，同时，将板 61 与元件夹具 62 一起沿着构架 3 的侧面部 32 在 2 轴方向 (X1 和 Y1 方向) 上进行位置调整。

即，考虑到散热性，本例的安装构件 60 采用了安装构件 60 与构架 3 面接触的结构，故可在构架 3 的面内方向进行位置调整。

此时，在物镜 9 上，如图 8 (A) 所示，若物镜 9 的中心 90 与光束的中心 L0 一致，则如图 8 (B)、(C) 所示，对于光记录媒体 D 的跟踪可形成正确的光强度分布的点，并且，对于受光元件 2 也可形成正确的光强度分布的点。

这样，根据监视结果，如图 8 (D) 所示，当光轴的光束中心 L0 从物镜 9 的中心 90 (设计上的光束中心) 偏离了距离  $\beta$  部分时，首先对直立反射镜 15 进行光轴上的位置或倾斜调整，使物镜 9 的中心 90 与光束的中心 L0 对准。

在本例中，通过安装构件 60 将第 1 激光器发光元件 4 搭载在构架 3 上，虽然受到了安装构件 60 构造上的制约，不容易调整第 1 激光器发光元件 4 的射出光轴的倾斜及其位置，但这是由于由直立反射镜 15 进行这种位置调整和倾斜调整的，因此对于第 1 激光器发光元件 4 采用了通过安装构件 60 的搭载构造，即使是以散热性为优先也无障碍。

首先，如图 8 (D) 所示，当第 1 激光器发光元件 4 的射出光轴在水平方向上倾斜了角度  $\alpha$  部分而使光束中心 L0 从物镜 9 的中心 90 偏位时，使元件夹具 62 按箭头 R1 所示相对板 61 滑动而回转，通过调整第 1 激光器发光元件 4 射出光轴的倾斜度，使物镜 9 的中心 90 与光束的中心 L0 对准。

这样，在本例使用的安装构件 60 上，由于通过滑动曲面 601 将板 61 与元



件夹具 62 连接, 因此, 即使是以散热性为优先而采取了使用安装构件 60 的搭载构造, 也可对第 1 激光器发光元件 4 射出光轴的倾斜度进行调整。

这一调整之后, 在将板 61 与构架 3 的侧面部 32 粘接固定的同时, 将元件夹具 62 与板 61 粘接固定。

这样, 在将第 1 激光器发光元件 4 固定在构架 3 上之后, 使第 1 激光器发光元件 4 发光, 由受光元件 2 对其反光进行监视, 根据该监视结果, 在最佳位置上将受光元件 2 与构架 3 粘接固定。

在受光元件 2 上, 如图 9 所示, 形成了具有由 0 次回折光构成的主波束 L11 的点的 4 分割受光面 201 和具有由  $\pm 1$  次回折光构成的副波束 L12 的点的 2 分割受光面 202。由此, 在由受光元件 2 的监视结果中, 当副波束 L12 的位置相对受光面 201、202 倾斜了角度  $\gamma$  部分时, 对第 1 光栅元件 11 的方向进行调整。

又, 当主波束 L11 和副波束 L12 的间隔 G1、G 相对受光面 201、202 偏位时, 对第 1 光栅元件 11 的光轴上的位置进行调整。这一调整也可在将受光元件 2 与构架 3 粘接固定之前或粘接固定之后任一时间中进行。

其次, 第 2 激光器发光元件 5 也与第 1 激光器发光元件 4 一样, 使第 2 激光器发光元件 5 发光, 通过物镜 9 对其进行监视, 此时, 虽然已对直立反射镜 15 的位置作了调整, 但有时会出现当第 2 激光器发光元件 5 的射出光轴在水平方向上倾斜了角度  $\alpha$  部分而使光束中心 L0 从物镜 9 的中心 90 偏位的场合。在此场合, 使元件夹具 62 按箭头 R2 所示相对板 61 滑动而回转, 通过调整第 2 激光器发光元件 5 射出光轴的倾斜度, 使物镜 9 的中心 90 与光束的中心 L0 对准。

由受光元件 2 对从第 2 激光器发光元件 5 射出的第 2 激光 L2 的反光进行监视, 在该监视结果中, 当第 2 激光器发光元件 5 的光轴偏离了与其正交的方向时, 将板 71 与元件夹具 72 一起沿着构架 3 的侧面部 33 在 2 轴方向 (X2 和 Y2 方向) 上进行位置调整。

即, 考虑到散热性, 安装构件 70 也采用了安装构件 70 与构架 3 面接触的结构, 故可在构架 3 的面内方向进行安装构件 70 的位置调整。

这一调整之后, 在将板 71 与构架 3 的侧面部 33 粘接固定的同时, 将元件夹具 72 与板 71 粘接固定。

这样, 在将第 2 激光器发光元件 5 固定在构架 3 上之后或者固定之前, 由受光元件 2 对从第 2 激光器发光元件 5 射出的第 2 激光 L2 的反光进行监视,

在该监视结果中,当第2激光器发光元件5光轴上的位置偏位而未与焦点对准时,对于第2激光器发光元件5虽然不能由安装构件70对固定于构架3的侧面部33用的第2激光器发光元件5光轴上的位置作出调整,但本例中,通过使中继透镜16按箭头Z2所示在光轴上移动、或者使传感器透镜18按箭头Z3所示在光轴上移动,可将第2激光器发光元件5与受光元件2的焦点对准。

此时,如图9所示,在受光元件2上,当副波束L12的位置相对受光面201、202从最佳位置倾斜了角度 $\gamma$ 部分时,对光栅元件11的方向进行调整。又,当主波束L11和副波束L12的间隔G1、G相对受光面201、202偏位时,对光栅元件11的光轴上的位置进行调整。这一调整也可在将第2激光器发光元件5与构架3固定之前或固定之后任一时间中进行。

#### [其它实施例]

在上述实施例中,作为将激光器发光元件4、5搭载于构架3用的安装构件60、70,是由板61、71和元件夹具62、72构成的,但也可如图10所示,在不需要进行参照图8说明过的水平方向的光轴倾斜补正时,采用由与构架3面接触的1个金属制的板所构成的安装构件60、70将激光器发光元件4、5安装在该安装构件60、70上形成的元件安装孔中。

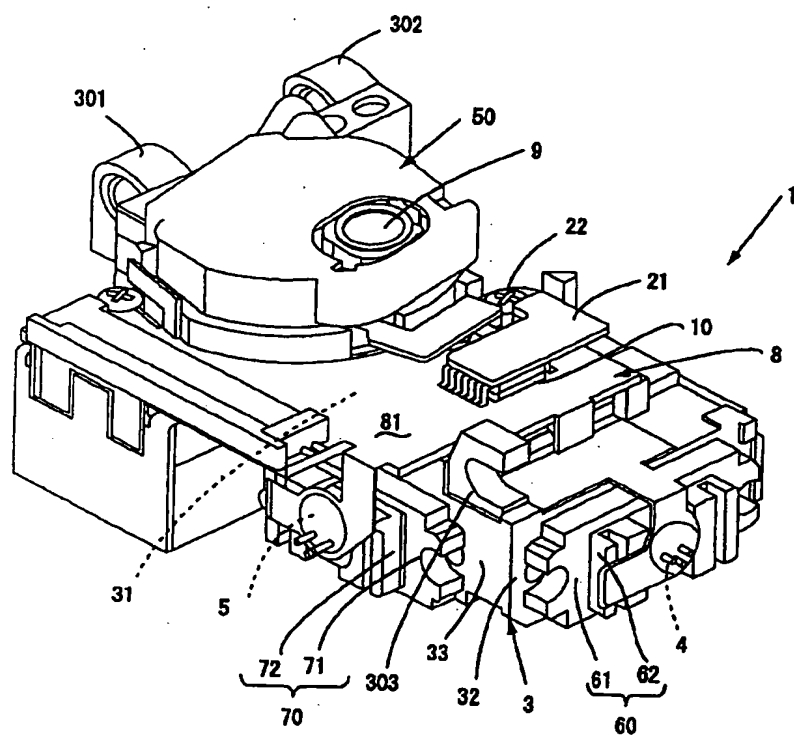


图 1



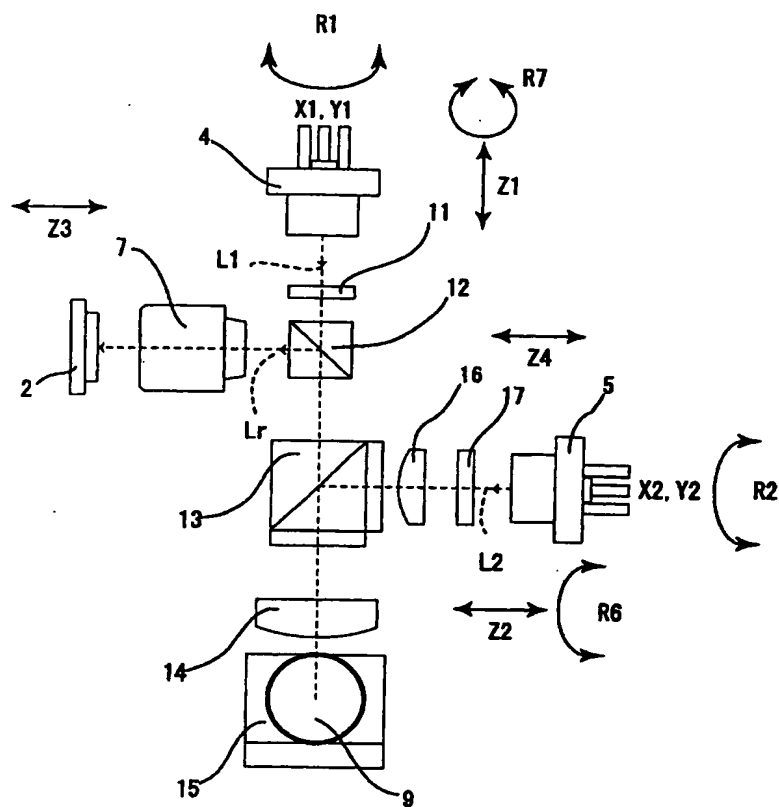


图 4

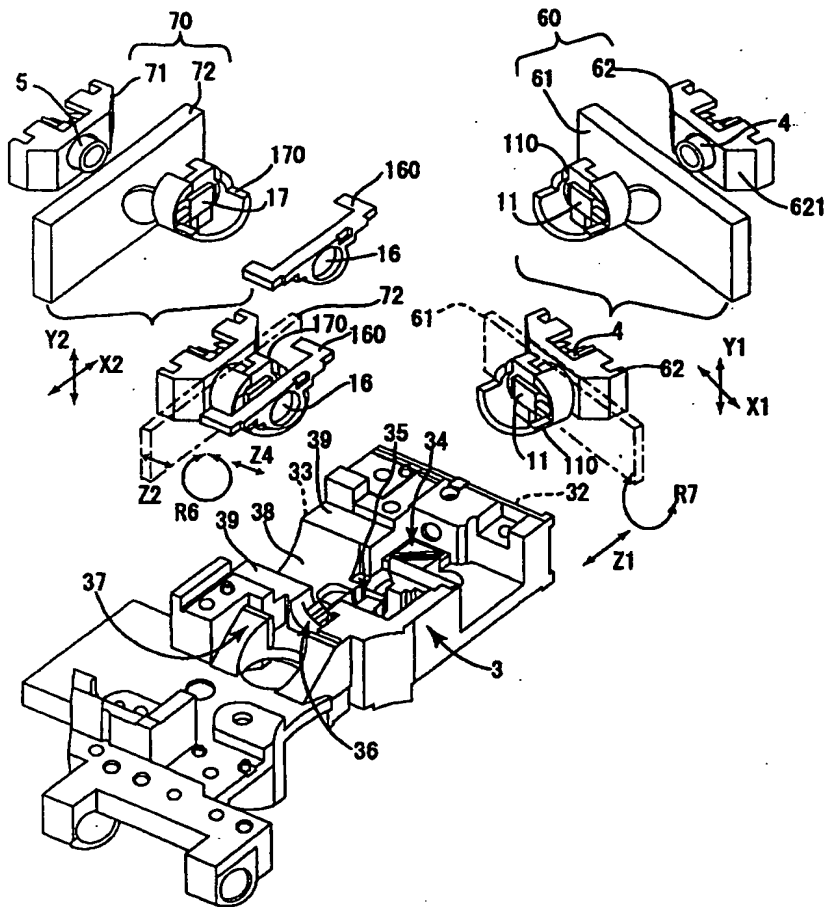


图 5

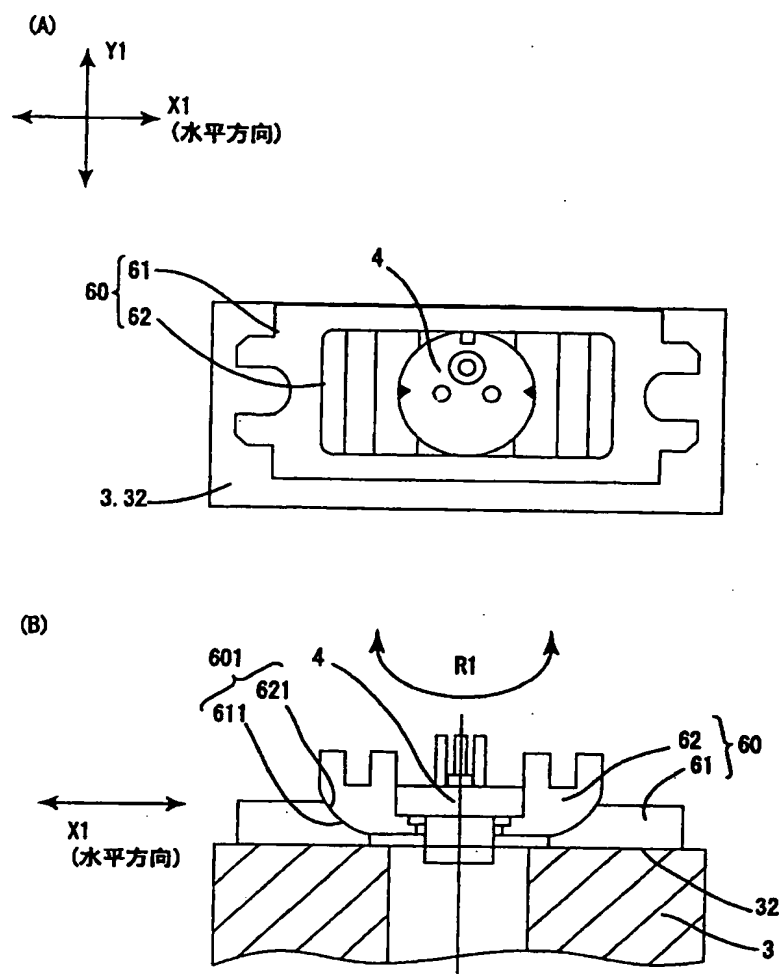


图 6

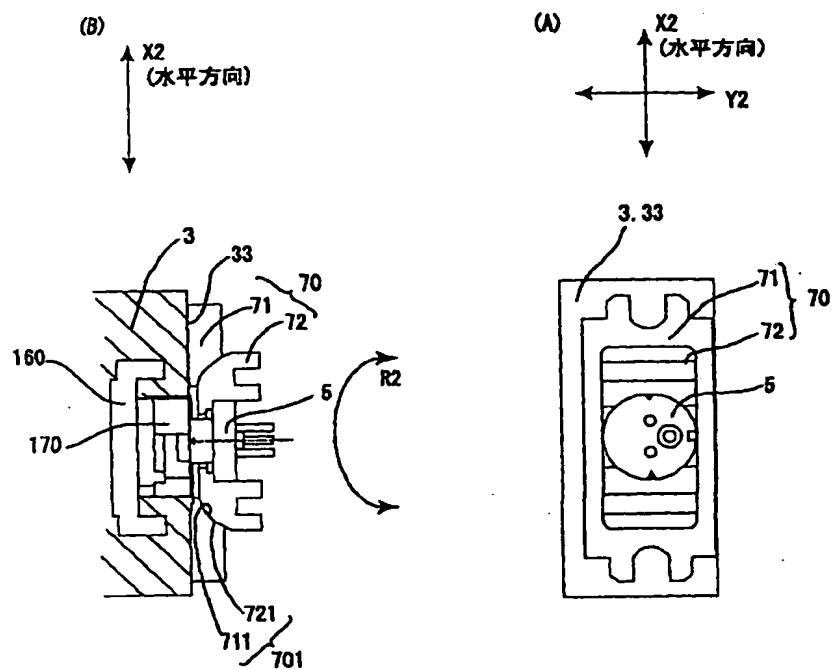


图 7



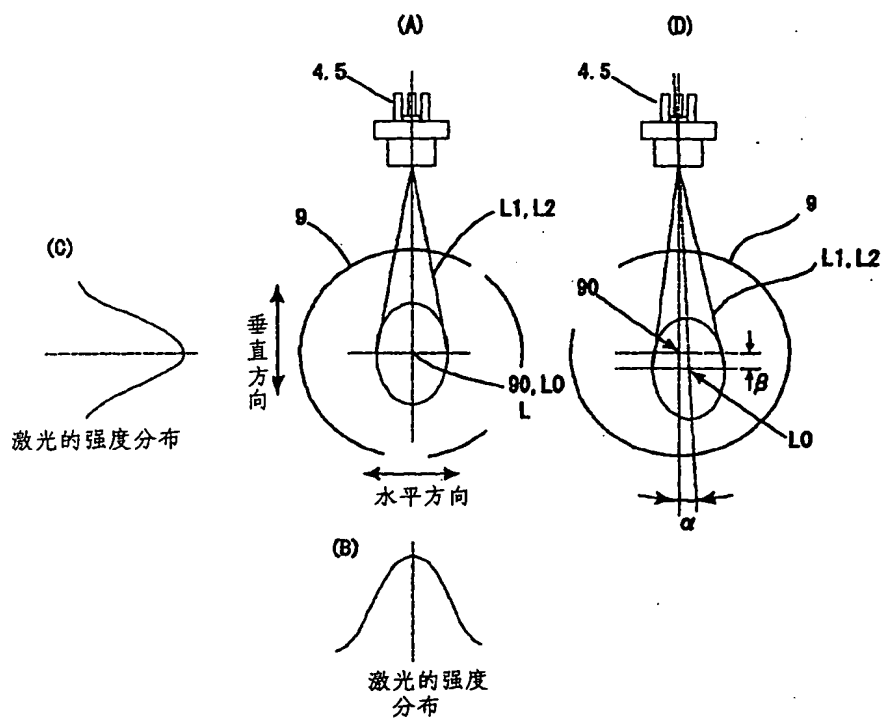


图 8

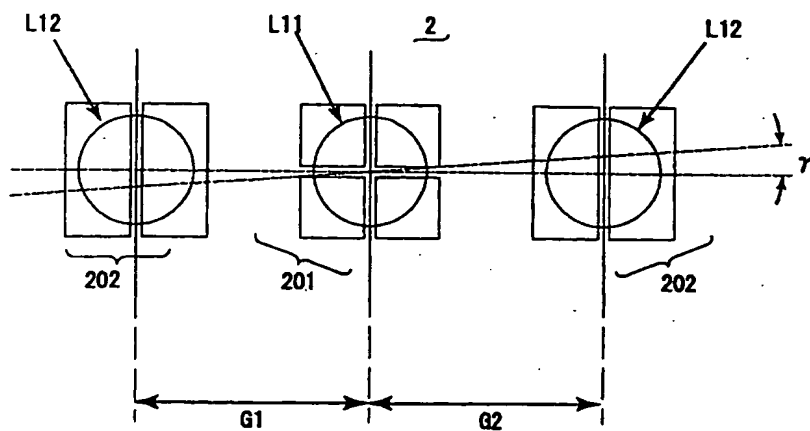


图 9

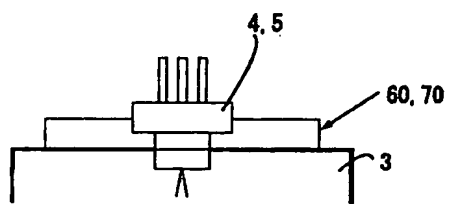


图 10